Lane Medical Library

Ein Fall von Kalkablagerungen unter der Haut. (Kalk-Gicht.)

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Walther Wichmann
aus Lübeck.

Tag der Promotion: 10. Juni 1910.

Berlin 1910
Emil Ebering
Mittelstraße 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **His.**

Meinem Vater.

Im Juni 1908 wurde in der Poliklinik der I. med. Klinik zu Berlin eine Patientin in Behandlung genommen, die wegen des allgemeineren Interesses von Herrn Professor Stähelin am 28. 7. 08 im Verein für innere Medizin zu Berlin und von Herrn Dr. Salle in der ersten Sitzung der Gesellschaft der Charité-Aerzte zu Berlin im Januar 1909 vorgestellt wurde.

Clara H., 53 Jahre alt, ledig. Der Vater der Patientin ist in hohem Alter gestorben; ihre Mutter litt mehrere Jahre lang an einer Erkrankung des Rückenmarkes, die der behandelnde Arzt Rückenmarksentzündung genannt haben soll. Die Schilderung der Patientin von dem Leiden ihrer Mutter ist aber so unklar, daß es unmöglich ist, sich ein klares Bild von der Erkrankung zu machen. An Pneumonie ist sie schließlich zugrunde gegangen. Die Geschwister der Patientin sind gesund. Unsere Patientin hat die Kinderkrankheiten durchgemacht. Als Schulkind ist sie wegen Bleichsucht mit Eisenpräparaten behandelt worden. In dieser Zeit hat sie schon viel unter kalten Händen zu leiden ge-

habt. Auch jetzt noch geben diese bei kühlerer Witterung Anlaß zu Beschwerden, denn dann werden die Finger steif und scheinen abzusterben. Sie nehmen eine wachsgelbe Farbe an, die nach dem Handrücken zu in einen bläulichen Farbenton übergeht. Merkwürdigerweise sind nicht jedes Mal alle Finger betroffen, sondern bald diese bald andere. Nach längerem Reiben und Waschen im warmen Wasser verlieren sich die Erscheinungen. Ich habe einmal versucht das Absterben künstlich hervorzurufen, indem ich die Hände der Patientin in Eiswasser tauchte, doch ohne Erfolg. Schmerzen treten beim Absterben nicht ein, auch vorher nicht, nur ein lästiges Taubsein der Finger und beim Rückgang der Erscheinung ein unangenehmes Kribbeln in den Fingerspitzen.

Sonst ist die Patientin nie krank gewesen. Sie schläft gut, hat guten Appetit und regelmäßigen Stuhl. Nur einmal hatte sie ein Empyem der rechten Highmorshöhle gehabt, das operativ behandelt worden ist, und eine kleine Geschwulst am linken Daumen, die auch operiert wurde. Dabei fiel ihr auf, wie auch sonst bei kleinen Hautabschürfungen, daß die Heilung sehr lange dauerte. Die ersten Erscheinungen der jetzigen Krankheit hat die Patientin im Jahre 1903 bemerkt. Sie entdeckte in

der Beere des rechten Mittelfingers einen Fremdkörper, der sich dort gebildet hatte, ohne Erscheinungen zu machen. 3 Jahre lang blieb der Finger ganz reaktionslos und hinderte die Patientin bei keiner Arbeit, dann begann zeitweise die Fingerkuppe schmerzhaft zu werden. Die Haut wölbte sich vor, und man sah deutlich den Fremdkörper gelblich durchscheinen. Die Schmerzen wurden besonders intensiv bei Berührung der Fingerkuppe. Nachdem dieser Zustand unter steter Verschlimmerung mehrere Wochen gedauert hatte, brach unter geringen Entzündungserscheinungen und Eiterung ein mehrere Millimeter langes Gebilde aus der Fingerspitze hervor. Es war hart wie ein Stein, von unregelmäßiger Form mit scharfen Kanten und Spitzen und von weißer Farbe. Nachdem der Stein entfernt war, hörte die Schmerzhaftigkeit auf, die Entzündung ging schnell zurück, und jetzt zeigt nur noch eine Narbe die Stelle des Durchbruches. Seit zwei Jahren bemerkt die Patientin in der Spitze des linken Mittelfingers auch einen Fremdkörper, der die gleichen Symptome zeigt, wie der aus der rechten Hand entfernte.

Weil sich im Mittelfinger der rechten Hand abermals einige Fremdkörper bemerkbar machen, sucht die Patientin die Poliklinik auf.

Die objektive Untersuchung ergibt folgendes: die Patientin ist mittelgroß, mäßig kräftig gebaut. Die Haut ist blaßgelb, die sichtbaren Schleimhäute blaßrot. Dem Gesicht fehlt jedes frische, gesunde Aussehen. Das Fettpolster ist schwach entwickelt. Es bestehen keine Oedeme und keine Drüsenschwellungen.

Die Prüfung der Organe des Thorax und des Abdomens, sowie des Nervensystemes ergibt ganz normalen Befund. Speziell über den Lungen ist nichts Pathologisches nachzuweisen. Der Puls schwankt zwischen 70 und 80 Schlägen pro Minute. Der Blutdruck nach Riva Roci gemessen beträgt 145. Die der Betastung zugänglichen Gefäße sind rigide, aber die Pulswelle ist voll und kräftig.

Der Urin ist hellgelb, alkalisch; nach kurzem Stehen setzt sich ein wolkiger Niederschlag ab. Nach 24 Stunden haben sich sehr zahlreiche Kristalle von Tripelphosphat niedergeschlagen. Organische Bestandteile sind nicht vorhanden. Chemisch ist kein Albumen und kein Saccharum nachzuweisen.

Das Blut ist nach Hämoglobingehalt und Zahl seiner organischen Bestandteile normal.

An der Spitze des Mittelfingers der rechten Hand ist eine ca. 1 cm lange Narbe. Neben dieser ist die Haut hellgelb, durchscheinend, glatt und ge-

spannt. Unter dieser Stelle liegt ein fast 1 cm langer harter Fremdkörper, der über dem Knochen verschieblich ist, aber nicht unter der Haut, und einige kleinere von der gleichen Art. Entzündungserscheinungen bestehen nicht. An der linken Hand sind die gleichen Verhältnisse, nur fehlt die Narbe. Alle Fingerspitzen sind ein wenig verdickt. Trophische Störungen der Nägel bestehen nirgends.

Beide Handrücken sind teigig geschwollen, doch hinterläßt Druck mit dem Finger keine Delle. Die Schwellung verliert sich allmählich nach dem Unterarm zu. Beim Eintritt in die Poliklinik waren die Handrücken oft bläulich, die Finger blaß, wachsfarben; erst nach Verlauf von ca. $^1/_2$ Stunde nahmen sie normale Farbe an.

Die Bewegungsfreiheit ist in allen Gelenken für aktive Bewegungen beschränkt, besonders in den Ellbogengelenken, am wenigsten in den Schulter- und Hüftgelenken. Bei passiven Bewegungen lassen sich alle Exkursionen normal weit ausführen. Doch gibt die Patientin dabei an, bei extremen Bewegungen habe sie ein Gefühl von Spannung in den bewegten Gliedern, als seien die Muskeln zu kurz; z. B. spürt sie bei größter Beugung im Ellbogengelenk eine Spannung in den Extensoren des Oberarmes. Auf

der rechten Körperhälfte sind diese Erscheinungen stärker ausgeprägt als auf der linken.

Die Haut- und Sehnenreflexe und die Sensibilität sind intakt. Die Nervenstämme sind nirgends druckempfindlich.

Leider war es nicht möglich die Konkremente mikroskopisch zu untersuchen, da sie wegen ihrer geringen Größe nur zur chemischen Untersuchung genügten, die Herr Professor Stähelin so liebenswürdig war auszuführen. Die Exzision eines Knotens wurde von der Patientin verweigert.

Das erste, wonach gefahndet wurde, war selbstverständlich Harnsäure, aber die Murexidprobe fiel negativ aus. Das Konkrement löste sich in konzentrierten Säuren langsam auf; dabei entwickelten sich fast keine Gasblasen, nur etwa so viel als durch die Luft, die in dem getrockneten Konkrement enthalten sein konnte, sich erklären ließ. Es blieb ein feines organisches Gerüst zurück. Die salpetersaure Lösung ergab beim Hinzufügen von Ammoniummolybdat im Ueberschuß einen gelben Niederschlag. Ammoniumoxalat erzeugte in ammoniakalischer Lösung einen reichlichen Niederschlag von Kalziumoxalat. Die Konkremente bestanden also zum größten Teil aus phosphorsaurem Kalk; kohlensaurer Kalk konnte nur in geringer Menge darin

enthalten gewesen sein. Harnsäure fehlte vollkommen.

Die Röntgen-Bilder zeigen folgendes: Entsprechend den fühlbaren Fremdkörpern sind unregelmäßig begrenzte, tiefdunkle Schatten zu sehen. Die deutlichsten sind maulbeerförmig und zeigen sich in den Fingerbeeren der beiden Mittelfinger. Außer diesen zeigen die Röntgen-Bilder noch eine Reihe ähnlicher aber kleinerer Schatten, die teilweise an Stellen liegen, wo man solche nach der äußeren Untersuchung nicht vermutet hätte. Ein Zusammenhang der Schatten mit den Knochen ist nirgends zu bemerken. Auch sind die Gelenke stets frei von ihnen.

Kalkablagerungen in der Haut werden häufig unter den verschiedensten Bedingungen beobachtet. Doch finden wir in der Literatur der letzten Jahre einige Fälle, die mit dem unsrigen eine so auffallende Aehnlichkeit haben, daß wir den Eindruck einer besondern, ziemlich scharf abgrenzbaren Krankheit erhalten. Wildbolz (4), Lewandowski (5), Löwenbach (6), Riehl (7), Dunin (8) und Perthes (9) berichten solche Fälle. Während unsere Patientin die Exzision eines Knoten verweigerte und dadurch eine mikroskopische Untersuchung verhinderte, sind die andern Fälle histologisch untersucht und haben ein

fast übereinstimmendes Resultat ergeben, so daß wir annehmen können, daß auch wir ganz ähnliche Bilder von unserer Patientin gewonnen hätten. Wildbolz (4) fand folgendes: Die Epidermis und das Stratum papillare waren unverändert. Im Stratum retikulare und dem subkutanen Fett waren schon bei schwacher Vergrößerung an ihrer Farbenreaktion erkennbare Kalkeinsprengungen zu sehen. Ihre Form und Größe wechselte sehr. Einige lagen zwischen den Bindegewebsfibrillen, andere ließen einen Hohlraum um sich frei, und noch andere lagen in einer Kapsel. Jedoch war nirgends ein Epithel nachzuweisen. Die Umgebung bestand an einigen Stellen aus völlig reaktionslosem, kernarmen Bindegeweben, an andern Stellen dagegen war ein deutliches Granulationsgewebe, das epithelialen Charakter hatte und zahlreiche einkernige Leukocyten und Riesenzellen enthielt. Die Knoten waren nicht scharf abgegrenzt, sondern mit feinsten Teilchen drangen sie in die Umgebung ein. Die Riesenzellen zeigten die Eigenschaften von Fremdkörperriesenzellen und waren im Granulationsgewebe am zahlreichsten. Das elastische Gewebe zwischen den einzelnen Konkrementen zeigte deutlich Erscheinungen des Verfalls, so daß der Gedanke naheliegt, daß die größeren Knoten durch Konfluenz kleinerer entstanden sind.

Die klinischen Symptome, welche in den einzelnen Fällen bald mehr, bald weniger deutlich und vollständig vorhanden sind, sind folgende: Es handelt sich meist um Frauen, die in höherem Alter stehen. Von ihrem Leiden haben die Kranken keine oder nur geringe Beschwerden. Das vorherrschende Symptom ist die Ablagerung von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk an den verschiedensten Stellen des Körpers, mit Ausnahme der Gelenke, Knochen und der Epidermis. Vielfach sind sie nur durch Röntgen-Bilder nachzuweisen. Beschwerden machen die Ablagerungen nur, wenn sie dicht unter der Epidermis liegen und wahrscheinlich durch äußere, mechanische Momente gereizt werden. Chemisch ist das Fehlen von Uraten von grundlegender Bedeutung.

Wenn wir versuchen, das Krankheitsbild zu erklären, so stoßen wir auf verschiedene Möglichkeiten. Zunächst könnte es sich wie bei anderen Kalkablagerungen in den verschiedensten Geweben um eine primäre Ernährungsstörung der Haut oder des subkutanen Gewebes handeln, welcher rein sekundär eine Kalkablagerung folgt, wie es etwa in einer tuberkulösen Lymphdrüse geschieht. Eine solche Ernährungsstörung hat Riehl (7) in seinem Fall angenommen. Bei unserer Patientin und auch in

einigen andern Fällen liegt es nahe, den beobachteten vasomotorischen Störungen eine ätiologische Bedeutung zuzuschreiben. Solche vasomotorischen Störungen sind auch von Wildbolz (4) und Lewandowski (5) beschrieben. Bei kalter Witterung oder überhaupt unter dem Einfluß der Kälte treten Zustände auf, welche den ersten beiden Stadien der Raynaudschen Krankheit gleichen (Cassirer (10), Ziegler (11), Laehr (12), Eulenburg (13)). Dagegen fehlen die bei der Raynaudschen Krankheit meist vorhandenen Akroparästhesien und das meist schmerzhafte Prodromalstadium vor den Anfällen. Auch konnten wir beobachten, daß nicht immer dieselben Finger von der Synkope und der Asphyxie locale ergriffen wurden, sondern bald diese, bald jene. Außerdem ist nicht einzusehen, warum die gleichen Vorgänge nicht immer den gleichen Ausgang nehmen sollten, sondern einmal in Gangrän und das andere Mal in Nekrose der erkrankten Teile, die sich elektiv einzelne Stellen aussucht und nur ganz geringfügig ist. Die Kalkablagerungen in den Fingerspitzen unserer Patientin als Aequivalent der Gangrän anzusehen, erscheint schon deswegen unmöglich, weil die Röntgen-Bilder Konkremente an Stellen zeigen, wo wir niemals Synkope oder Asphyxie locale gesehen haben. Auch spricht gegen die Krankheit, daß in

einer Anzahl von Fällen mit Kalkablagerungen gar keine vasomotorischen Symptome bestehen.

Eine gewisse Aehnlichkeit besteht zwischen den Veränderungen an den Fingern unserer Patientin und einem rein lokalen Prozeß, etwa der Verkalkung von Schweiß- oder Talgdrüsen, wie sie Thimm (14) beschreibt. Dagegen spricht aber die mannigfaltige Lokalisation und die große Zahl der über die ganzen Arme verbreiteten Herde bei der Patientin. Ebenso stehen damit die histologischen Befunde im Widerspruch, obwohl einige Untersucher an einzelnen Stellen ein Endothel gesehen haben, so daß Löwenbach (6) an die Ausfüllung von Lymphspalten dachte, und Perthes (9), der in seinen Schnitten sogar mit Kalk gefüllte Gefäße sah, zu dem Schluß kam, er habe ein verkalktes Endotheliom vor sich. Im allgemeinen ist von einem Endothel nichts zu bemerken, sondern die Konkremente scheinen vielmehr Fremdkörper im Gewebe zu sein. Daher das reaktive Granulationsgewebe, in dem die Riesenzellen Fremdkörperriesenzellen sind.

Wenn wir die Röntgen-Bilder unseres Falles ansehen, so fällt auf, daß sich Kalkablagerungen an Stellen finden, wo Muskeln und Sehnen sind. Auch Lewandowski (5) spricht von derselben Erscheinung. Dadurch kommt eine gewisse Aehnlichkeit der Fälle

einerseits mit der Myositis ossificans, andrerseits mit Kalkablagerungen in Muskeln bei andern Muskelaffektionen, z. B. bei Myositis interstitialis in Verbindung mit Sklerodermie, wie Dietschy (15) es beschreibt, zustande: Es bedarf keiner weiteren Ausführungen, daß unsere Fälle mit diesen nichts zu tun haben, denn bei der Myositis ossificans stellt die Knochenbildung erst das dritte Stadium der Erkrankung dar. Auch bei den andern Muskelaffektionen bildet die Kalkablagerung nur das Endstadium eines entzündlichen Prozesses. Außerdem ist nach Lewin (16) gar nicht erwiesen, daß die Myositis ossificans in Verkalkung oder in Gestalt von freien Kalkeinsprengungen ausgehen kann. Beide, Salmann (17) und Lewin (16), stimmen mit Agricola (18) darin überein, daß es sich bei der Myositis ossificans um einen Prozeß handelt, bei dem vorhandenes Gewebe in Knochen, eventuell in Kalk, umgewandelt wird. Inwiefern solche Vorgänge bei unsern Fällen vorliegen, wissen wir nicht, da bisher noch keiner daraufhin untersucht worden ist.

Am meisten erinnern die klinischen Erscheinungen und die mikroskopischen Bilder an die Tophi der Arthritis arica. Freudweiler (19) stellt zur Charakteristik der Gichtknoten folgende Forderungen auf:

1. Vollständige, schollige Nekrose, wenigstens an den Stellen, wo die Kristalle gehäuft liegen.
2. Eine den ganzen Herd umziehende Kapsel aus Bindegewebe, die in ihrem zentralen Teile mehr oder minder stark junges Bindegewebe produziert, das seinerseits zur Bildung von Riesenzellen führen kann.
3. Eine vom Alter des Gichtknotens in ihrer Intensität abhängige Entzündung der umgebenden Gewebe, die sich vor allem in einer Zellanhäufung in der Umgebung der Gefäße kund tut.

Als weniger wichtige Merkmale bezeichnet er das Auftreten von doppeltbrechenden Körpern in den Riesenzellen und das Vorkommen weniger dicht liegender Kristalle in ungeschädigtem Gewebe.

Vergleichen wir mit diesen Forderungen die von Wildbolz (4), Lewandowski (5), Löwenbach (6), Riehl (7) und Perthes (9) berichteten mikroskopischen Bilder, so finden wir, daß fast alle Forderungen erfüllt sind. Aber die Kalktophi waren nicht durch eine Kapsel von der Umgebung abgeschlossen, sondern außerhalb lagen noch feine Kalkpartikelchen. Gerade diese Eigentümlichkeit hat Freudweiler (19) bei den von ihm artificiel hervorgerufenen Kalkeinlagerungen gefunden, die er als Vergleichsobjekte

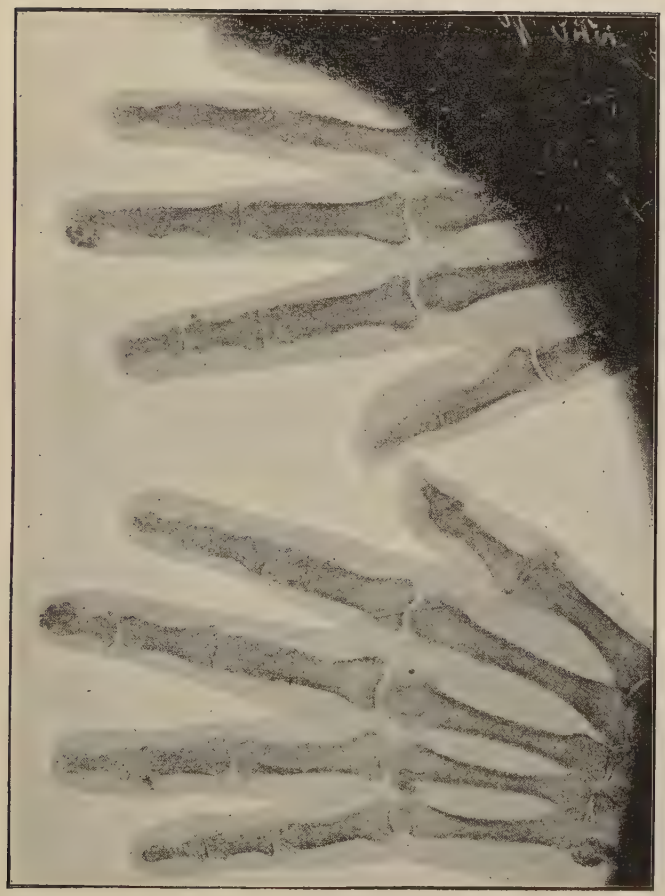
gegen die von ihm durch Injektion von Harnsäurekristallen entstandenen künstlichen Gichtknoten erzeugt hatte. Durch diese Uebereinstimmung wird der Gedanke nahe gelegt, daß es sich in den von uns gesammelten Fällen um eine Diathese von Kalk handelt, also etwa um eine „Kalk-Gicht". Gegenüber der Harnsäure-Gicht bestehen nun aber Unterschiede im Krankheitsverlauf. Es fehlen die Gelenkerscheinungen meist und der typische Schmerzanfall im Gicht-tophus, der bei der echten Gicht akut beginnt und das eine Mal mit Rückgang zur Norm und das andere Mal mit Durchbruch nach außen endet. Nicht alle Gichtknoten zeigen diese Unterschiede gegenüber unsern Kalktophi. Bekanntlich können sich Harnsäuretophi auch ganz ohne alle akuten Anfälle chronisch entwickeln und hie und da ohne besondere Schmerzen aufbrechen. Die Kalktophi haben sich alle ganz allmählich gebildet, so daß sie erst bemerkt wurden, als sie schon eine beträchtliche Größe hatten.

Ueber die Aetiologie der Konkremente sind wir noch ganz im Unklaren. Die Aehnlichkeit der Kalkablagerungen mit den Harnsäureablagerungen der Gicht legt den Gedanken nahe, daß wir auch bei der Kalk-Gicht die Ursache der Erkrankung in einer Stoffwechselanomalie zu suchen haben. Freilich

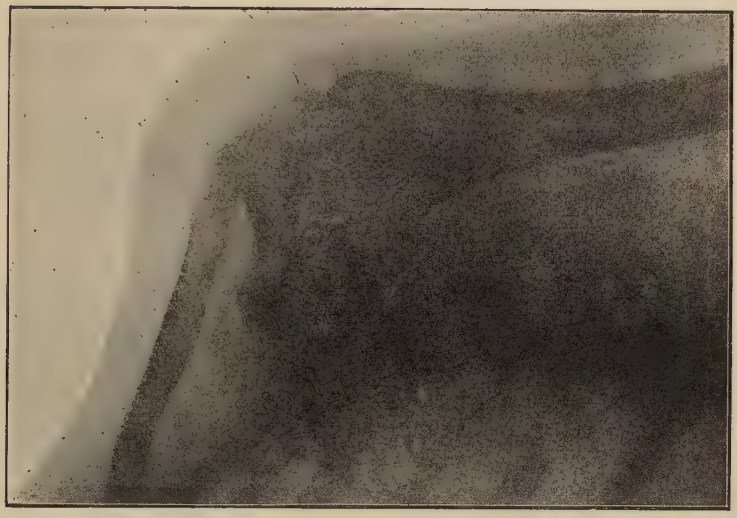
wissen wir bei der Harnsäure-Gicht auch noch nicht, welcher Art die Stoffwechselstörung ist, und wie sie zu Harnsäureablagerungen führt. Wie Gudzent (20) mitteilt, fand er zwei Reihen primärer Harnsäuresalze im Blute kreisen, von denen das erste mit der Zeit in das zweite schwerer lösliche Salz übergeht. Dieses zweite Salz spielt bei der Gicht eine große Rolle durch Bildung der Tophi. Für die Kalkablagerungen macht Aschoff (22) folgende Ursachen verantwortlich: Es muß eine organische Substanz mit erhöhter Affinität zum Kalk gebildet werden, oder eine Ernährungsstörung der dem Knochensystem nahestehenden Knorpel- oder elastischen Gewebe bestehen. Die Inkrustation hängt aber wesentlich von der Höhe des Kalkgehaltes des Blutes und der Säfte und von deren Strömungsgeschwindigkeit ab. Nur in ganz seltenen Fällen ruft Kalküberladung des Blutes allein an den Ausführungsorten des Kalkes oder an dem eigentlichen, dem Knochensystem nahestehenden Stützgewebe eine Kalkablagerung hervor. Ob sich auf Grund dieser beiden Theorien die Verwandtschaft der Harnsäure-Gicht und der Kalk-Gicht wird nachweihen lassen, muß durch geeignete Stoffwechsel- und Blutuntersuchungen festgestellt werden. Unsere Patientin ließ sich leider nicht dazu bewegen. Das Krankheitsbild

der Kalk-Gicht ist sicher nicht so selten, wie es scheint. Es gehen gewiß manche Fälle unter der Diagnose Arthritis urica, aber sie trotzen jeder Gichttherapie, wie z. B. der eine von Dunin berichtete Fall, welcher zwei Jahre lang für eine echte Gicht gehalten wurde.

Zum Schluß erfülle ich noch die angenehme Aufgabe sowohl Herrn Geheimrat His als auch Herrn Professor Stähelin für die Ueberlassung des Falles und die liebenswürdige Unterstützung bei der Arbeit meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.



J



Literatur.

1. Stähelin, Kalkablagerungen unter der Haut. Verhandl. des Vereins für innere Medizin zu Berlin. Deutsche Med. Wochenschrift 1908 II. p. 1609.
2. Salle, Ablagerungen von kohlensaurem Kalk im Unterhautzellgewebe der Fingerglieder. Verhandl. der Gesellschaft der Charité-Aerzte in Berlin. Deutsche Med. Wochenschrift 1909 I. p. 1082.
4. Wildbolz, Ueber Bildung von kohlensauren und phosphorsauren Kalkkonkrementen im Haut- und Unterhaut-Bindegewebe. Archiv für Dermatologie und Syphilis, Bd. 70.
5. Lewandowski, Ueber subkutane und periartikuläre Verkalkungen. Virchows Archiv 1905, Bd. 181.
6. Löwenbach, Zur Kenntnis der Hautverkalkungen. Archiv für Dermatologie und Syphilis 1904, Bd. 72. Verhandl. des VIII. Kongresses der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft.
7. Riehl, Ein Fall von Verkalkung der Haut.

Deutsche Med. Wochenschrift 1901. Vereinsbeilage p. 311.

8. Dunin, Chronische Eiterung an den Fingern mit Ablagerung von kohlensaurem Kalk. Mitteilungen aus dem Grenzgebiet der Medizin und Chirurgie, Bd. 14.
9. Perthes, Ueber verkalkte Epitheliome im Unterhautgewebe. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 12.
10. Cassirer, Die vasomotorisch trophischen Neurosen. Berlin 1901.
11. Ziegler, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 5. Aufl., Bd. I.
12. Laehr, Ueber Nervenkrankheiten nach Rückenmarksverletzungen. Charité-Annalen, Bd. 22.
13. Eulenburg, Symmetrische Asphyxie. Artikel in Eulenburg Realencyclopädie, 3. Aufl., Bd. 23.
14. Thimm, Ueber Verkalkung der Haut. Archiv für Dermatologie und Syphilis, Bd. 62 p. 223.
15. Dietschy, Ueber eine eigentümliche Allgemeinerkrankung mit vorwiegender Beteiligung von Muskulatur und Integument. Zeitschrift für klin. Medizin, Bd. 64 Heft 5—6.
16. Lewin, Ueber Myositis ossificans diffusa und interstitialis. Inaug.-Dissertation. Würzburg.
17. Salmann, Klinische und anatomische Beiträge

zur Myositis ossificans. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1898.

18. Agricola, Ueber traumatische Myositis ossificans. Inaug.-Dissertation. Freiburg 1903.
19. Freudweiler, Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Gichtknoten. Archiv für klin. Medizin 1899, Bd. 63.
20. Gudzent, Physikalisch chemisches Verhalten der Harnsäure und ihrer Salze im Blute. Vortrag im Verein für innere Medizin zu Berlin am 5. VII. 1909. Medizinische Klinik 1909 p. 1381. Diskussion, Deutsche Med. Wochenschrift 1909 p. 1455.
21. Aschoff, Verkalkung. Ergebnisse der allgegemeinen pathologischen Anatomie und Physiologie von Lubarsch und Ostertag, 8. Jahrgang Teil I p. 561.

Lebenslauf.

Ich bin als dritter Sohn des praktischen Arztes Dr. Georg Wichmann zu Lübeck am 9. 8. 83 geboren, evang.-reformierter Konfession. In meiner Heimatstadt besuchte ich das Gymnasium, das Katharineum, und wurde Ostern 1904 von dort mit dem Reife-Zeugnis entlassen. Am 26. 3. 04 wurde ich in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen, der ich bis zum 1. 3. 09 angehörte. Während dieser Zeit besuchte ich die Vorlesungen der Herren: Beitzke, Bier, Bumm, Drude, Engelmann, Engler, Ewald, Fränkel, Frey, Gabriel, Hertwig, Hildebrand, His, Hoffmann, Kraus, Krömer, Lesser, v. Michel, Nagel, Olshausen, Orth, Passow, Rubner, Sonnenburg, Schultze, Schwendner, Virchow, Waldeyer, Warburg.

Am 30. 7. 06 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Vom 1. 3. 09 bis zum 1. 3. 10 war ich zur Ableistung des praktischen Jahres als Unterarzt an das Königl. Charité-Krankenhaus kommandiert.